

Kennis met geschiedenis

Volgens Mokyr zijn het niet commerciële expansie of toenemende kapitaalvoorraden die economische groei verklaren, maar vooral de hoeveelheid kennis die in een samenleving aanwezig is en hoe deze gebruikt wordt.

W.A. Dolfsma*

De economisch historicus Joel Mokyr staat vooral bekend om zijn onderzoek naar de industriële revolutie en de hongersnood door mislukte aardappel oogsten in Ierland. Op grond van zijn onderzoeken naar de industriële revolutie ontwikkelde hij ideeën over de rol van technologie in economie en samenleving die ook een breder publiek bereikten. Mokyr is vooral bekend geworden doordat hij eerder de vraag van de plaats van de industriële revolutie stelde¹. Doordat hij zich ook richtte op het uitblijven van de industriële revolutie in Nederland, werd niet alleen de rol van de nieuw ontwikkelde kennis en technieken duidelijk, maar ook de wijze waarop verspreiding ervan plaatsvond. Op dit punt gaat zijn *Gifts of Athena* door: Mokyr vraagt zich nu vooral af waarom de industriële revolutie juist toen plaatsvond. Hierbij gaat hij met ogenschijnlijke lichtvoetigheid van het ene naar het andere wetenschappelijke veld. Mokyr wisselt theoretische argumenten af met wiskundige, maar adstrueert voortdurend met goedkeuzen

voorbeelden van de rol van technologie in de samenleving. Hij maakt zijn betoog interessant door de implicaties te analyseren van technologische ontwikkelingen voor de wijze waarop economie en samenleving georganiseerd zijn bijvoorbeeld de fabrieksmatige productie.

Nuttige kennis

De Industriële Revolutie is in zekere zin een toevalligheid. Mokyr geeft aan dat er soms in een ver verleden evenzogoed grootse innovaties gedaan werden die breken in de geschiedenis markeren: de 'macro-innovaties'. Naast de stoommachine en de computer zijn ook het buskruit en papyrus macro-innovaties. De laatste zijn lang voor de industriële revolutie uitgevonden, maar waren geen aanleiding voor groei die kon doorzetten. Dat de industriële revolutie in het Verenigd Koninkrijk plaatsvond is opvallend, omdat de meeste en de meest tot de verbeelding sprekende innovaties op het Europese continent werden gedaan. In het VK werd echter meer kennis uitgewisseld, in bredere lagen van de bevolking.

'Savants' ontwikkelden een stroom aan propositionele (wetenschappelijke) kennis in de brede zin van het woord. Het is nuttige kennis over hoe de natuur te manipuleren en omvat om die reden bijvoorbeeld ook kennis over hoe en waar mineralen kunnen worden gevonden. Daarnaast is er voorschrijvende kennis, de kunde, en het zijn de 'fabricants' die hierover beschikken. Mokyr stelt dat communicatie tussen de savants, tussen de fabricants, en tussen de savants en de fabricants beide soorten kennis vergroten. Een lineair verband tussen propositionele en voorschrijvende kennis bestaat echter niet. De omstandigheden in Engeland stimuleerden kennisuitwisseling beter dan elders, waardoor de

groei aan kennis er aanhield en niet stilviel.

Integratie

Op grond van propositionele kennis zijn meerdere technieken mogelijk; enkele daarvan worden daadwerkelijk uitontwikkeld. De breedte en diepte ervan, maar niet in de laatste plaats de mate waarin zij geïntegreerd ('tight') is, bepalen volgens Mokyr het geloof dat men heeft in de wetenschappelijke kennis en daarmee de bereidheid te investeren in ontwikkelingen die kunnen leiden tot nieuwe producten. Uiteraard weerhield het de acceptatie van de aspirine niet dat het bij de ontwikkeling in 1912 niet bekend was waarom het werkte. Dat was in de jaren zeventig van de vorige eeuw pas duidelijk. Daar staat echter tegenover dat in 1763 al werd gewezen op de bast van de wilg en haar mogelijk heilzame werking, maar medische kennis was toen dusdanig 'losjes' dat niemand verder tijd en geld investeerde. De propositionele kennis dat men geen ziekten kreeg door een kwaadriekende lucht, maar door voor het oog onzichtbare bacteriën, was niet voldoende geïntegreerd. Daarmee kreeg de idee dat chirurgisch materiaal gesteriliseerd moest worden, of dat artsen hun handen wassen moesten wanneer zij van een sectie naar een bevalling gingen, geen voet aan de grond. Achteraf is nu te zeggen dat niet alleen gedurende decennia mensen onnodig stierven, maar dat ook de productiviteit van chirurgen al veel eerder drastisch verhoogd had kunnen worden en de inrichting van ziekenhuizen anders had gemoeten. De beschikbare propositionele kennis was ontoereikend en vooral onvoldoende geïntegreerd om te zorgen dat het voorschrift de instrumen-

* De auteur is verbonden aan de Erasmus Universiteit Rotterdam en de Universiteit Maastricht. Met dank aan Ad Breukel voor commentaar en suggesties.
w.dolfsma@fbk.eur.nl

1. J. Mokyr, *Lever of riches*, Oxford University Press, Oxford, 1990.

Boekbespreking



Joel Mokyr,
2002,
*The gifts of
Athena –
historical
origins of the
knowledge
economy*,
Princeton
University
Press, Prince-
ton, xiii +
359 blz.,
ISBN 0-691-
09483-7
(hardback),
\$35.

ten te steriliseren en de handen te wassen geaccepteerd zou worden.

De Industriële Verlichting

Het ontstaan van de spiraal waarbij propositionele en voorschrijvende kennis elkaar wederzijds versterkten, verklaart Mokyr door te wijzen op een fenomeen dat hij 'Industriële Verlichting' noemt. Voor het eerst werd in relatief brede lagen met name 'nuttige' kennis uitgewisseld, waarbij vooroordelen niet langer in de weg stonden. Een wetenschappelijke methode, mentaliteit en cultuur zijn hierin de bouwstenen. De idee dat de wereld geordend is volgens voorspelbare lijnen die middels systematisch en rationeel onderzoek te achterhalen zijn, was nieuw. Het ter discussie willen stellen van conventies en doctrines was ongebruikelijk en werd algemeen als ongewenst beschouwd. De noodzaak van empirisch onderzoek, gedeelde en accurate meeteenheden als de meter en de minuut, en een gemeenschappelijke taal (wiskunde, statistiek) waren essentieel binnen de zich ontwikkelende methode.

De gedachte dat kennis ten dienste moest worden gesteld aan commerciële en industriële doeleinden was een nieuwe. In het voorafgaand aan de Industriële Revoluties technisch vooruitstrevende China gebeurde dit niet. In Frankrijk gebeurde dit zelfs ten tijde van de industriële revolutie in Engeland beduidend minder. Als kleine noot van kritiek is het opvallend dat Mokyr lijkt te stellen dat kennis zich niet paradigmatisch ontwikkelt, maar min of meer automatisch tot stand lijkt te komen wanneer er maar voldoende gecommuniceerd wordt². Wanneer de kennisbasis voldoende stevig is en geen onoverkomelijke gaten vertoont en als de toegangskosten laag zijn, laat een ieder zich overtuigen.

Door zo'n sterke nadruk te leggen op de rol van enkele (groepjes) individuen zet Mokyr zich af tegen de zogenaamde *New growth theory*. Niet zozeer het gemiddelde

kennisniveau binnen een land is van belang, maar wie die kennis heeft en wat zij er mee doen. Lezingen door wetenschappers tijdens bijeenkomsten die werden georganiseerd door de vrijmetse-laars, de Society of Arts, of gewoonweg in restaurants, verlaagden de toegangskosten tot kennis drastisch. De rol van encyclopedieën was een belangrijke. Hier werd de stand van zaken systematisch gepresenteerd, zodat een groot publiek kon vaststellen welke kennis nuttig was voor hun doelstellingen, of tenminste wie zij benaderen moesten.

Het fabriekssysteem

De gevolgen in termen van maatschappelijk welzijn waren enorm, maar komen slechts zeer geleidelijk en gedeeltelijk in statistieken terug. De eerste industriële revolutie (vanaf circa 1780) leidde niet tot een breuk in productiviteitsreeksen. De tweede industriële revolutie (vanaf circa 1860) vergrootte de welvaart voor consumenten vooral omdat deze nieuwe producten voortbracht. Het effect daarvan komt niet in macrocijfers terug. Nieuwe technologieën zorgden er in korte tijd voor dat productie van vele goederen op één locatie geconcentreerd raakte. Er ontstonden fabrieken, waar voorheen bij de werknemers thuis het werk gedaan werd, tegen stukloon.

Waar Marx over de fabriek sprak als iets dat afstompte en de mens van zichzelf vervreemde, geeft Mokyr aan dat fabrieken andere eisen aan haar medewerkers stelden. Zo verloor het huishouden als voornaamste plaats waar kennis overgedragen werd aan belang. Werkgevers droegen er bewust of onbewust aan bij dat medewerkers nieuwe kennis en een andere houding aanleerden. Concentratie van werk in een fabriek staat specialisatie toe, maar verantwoordelijkheden worden er dif-fuus. Toezicht is weliswaar mogelijk, maar stukloon is minder geschikt als prikkel. De fabriek als plaats om stilzwijgende kennis

over te dragen en snel nieuwe technieken tegen geringe kosten te introduceren, is onderbelicht gebleven. De fabriek is substitueert voor onvolkomen markten voor technische kennis.

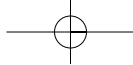
Mokyr spreekt over de ontwikkelingen op het gebied van ict als een derde industriële revolutie. Mokyr wijst een al te grote aandacht voor productiviteitsstatistieken af als enige of belangrijkste indicator om te spreken van de effecten van ict als de derde industriële revolutie. Oorzaken voor het ontstaan van het fabriekssysteem vallen nu weg, of wijzen in omgekeerde richting. Ict brengt ons, zou je kunnen zeggen, terug naar pre-industriële tijden waar kennisuitwisseling sterk gedecentraliseerd was. Mokyr's analyse van de kwalitatieve effecten van de eerste industriële revoluties roepen echter fundamentele vragen op: hoe bijvoorbeeld in de postindustriële (kennis-)economie kennisoverdracht en -deling te organiseren?

Conclusie

Hoe goed is een samenleving in staat de giften van Pallas Athene, te weten kennis, te ontvangen? Dit boek vraagt weliswaar de nodige aandacht, maar geeft de geïnteresseerde leek en expert voldoende. Het belang dat Mokyr hecht aan de kosten van toegang tot kennis als belangrijkste verklaring voor industriële revoluties heeft directe implicaties voor onder meer overheidsbeleid. Verhogingen van de communicatiekosten door aanscherping van het intellectuele eigendomsrecht kunnen innovatietempo en –richting negatief beïnvloeden³. Wanneer economische activiteiten minder geconcentreerd in fabriek of kantoor zijn, groeit het belang van activiteiten in het maatschappelijk middenveld of tij-

2. G. Dosi, Technological paradigms and technological trajectories, *Research Policy*, jrg. 11, 1982, blz. 147-162.

3. Zie: W.A. Dolfsma, Toe-eigening en communicatie in een kenniseconomie, *Maandschrift Economie*, jrg. 67, 2003, blz. 177-187.



dens 'vrije tijd'. Hier wordt relevante economische kennis ontwikkeld en vooral verspreid, die mensen ook als werk- of ondernemer zullen gebruiken. Met het oog op kennisuitwisseling zullen overheid en bedrijfsleven dit willen sturen en hun aanstellingsbeleid willen aanpassen.

Wilfred Dolfsma

